

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-288708

(43)Date of publication of application : 31.10.1995

(51)Int.Cl. H04N 1/60
 G06T 1/00
 H04N 1/46
 H04N 9/79
 // B41J 2/525
 G03G 15/01

(21)Application number : 07-067785

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 27.03.1995

(72)Inventor : UDAGAWA YOSHIRO
 SASAKI TAKU

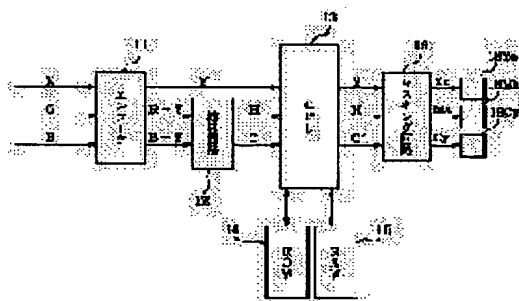
(54) PICTURE PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform the color space compression of colors outside of a color reproduction range to the colors inside the color reproduction range so as to maintain the tint of input pictures by performing the color space compression to the input pictures based on high saturation data in extracted plural respective hues and the high saturation data in the plural respective hues relating to a reproduction saturation range.

CONSTITUTION: An encoder 11 obtains luminance signals Y and color difference signals R-Y and B-Y from input R, G and B signals, an arithmetic circuit 12 obtains the hues H and saturation C from the R-Y and the B-Y and a CPU 13 obtains the histogram of the saturation C for the respective hues H. Then, when the maximum saturation side of the input pictures exceeds the maximum value of output reproduction saturation, bias towards the large saturation is utilized and entire distribution is moved.

Also, when the difference of the maximum saturation and the minimum saturation is larger than the maximum reproduction saturation of a color printer, the compression processing of the saturation is performed. When the saturation range of the input pictures is completely included in the reproduction saturation range of the printer, saturation conversion is not performed and output is performed as it is.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.03.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2567214号

(45)発行日 平成8年(1996)12月25日

(24)登録日 平成8年(1996)10月3日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/60			H 0 4 N 1/40	D
B 4 1 J 2/525			G 0 6 F 15/66	3 1 0
G 0 6 T 1/00			H 0 4 N 1/46	Z
H 0 4 N 1/46			9/79	H
9/79			B 4 1 J 3/00	B

発明の数1(全 3 頁)

(21)出願番号	特願平7-67785	(73)特許権者	000001007
(62)分割の表示	特願昭60-56630の分割		キヤノン株式会社
(22)出願日	昭和60年(1985)3月21日		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(65)公開番号	特開平7-288708	(72)発明者	宇田川 善郎
(43)公開日	平成7年(1995)10月31日		神奈川県川崎市高津区下野毛770番地キ
			ヤノン株式会社玉川事業所内
		(72)発明者	佐々木 卓
			神奈川県川崎市高津区下野毛770番地キ
			ヤノン株式会社玉川事業所内
		(74)代理人	弁理士 丸島 徹一
		審査官	後藤 彰

(54)【発明の名称】 画像処理方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力画像に関する所定の複数の各色相における高彩度データを該入力画像の色分布を示すデータとして抽出し、
前記抽出された所定の複数の各色相における高彩度データと画像出力手段の再現彩度範囲に関する該複数の各色相における高彩度データに基づき前記入力画像に対して色空間圧縮する画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は入力画像データに対して、色空間圧縮を行う画像処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 画像形成装置は、記録材の特性等に起因する出力特性により、入力される全ての色を忠実に再現

2

することができない。即ち、画像形成装置の色再現範囲外の色は忠実に再現することができない。

【0003】 従来は、色再現範囲外の色を示すカラーデータが入力された場合は、入力画像の特徴を全く考慮せず適当に変換し、画像形成していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 以上のように、従来の方法では色再現範囲外の色がYの色の色味と全く違う色になって画像形成されてしまい、入力画像の色あいが崩れてしまうという問題があった。

10

【0005】 本発明は上述の点に鑑みてなされたものであり、入力画像の色あいを保つように、色再現範囲外の色を、色再現範囲内の色に色空間圧縮することができる画像処理方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び作用】上記目的を達成するために本願発明の画像処理方法は以下の構成を有する。

【0007】入力画像に関する所定の複数の各色相における高彩度データを該入力画像の色分布を示すデータとして抽出し、前記抽出された所定の複数の各色相における高彩度データと画像出力手段の再現彩度範囲に関する該複数の各色相における高彩度データに基づき前記入力画像に対して色空間圧縮する。

【0008】

【実施例】本発明を入力R、G、Bカラー信号をハードコピーするカラープリンタに適用した例について説明する。

【0009】図1は本実施例のカラープリンタの信号処理ブロック図である。図において、11は入力R、G、B信号から輝度信号Y、色差信号(R-Y)、(B-Y)を得るエンコーダで次式の処理を行う。

【0010】

【外1】

$$\begin{cases} Y = 0.3R + 0.59G + 0.11B \\ R - Y = R - Y \\ B - Y = B - Y \end{cases}$$

【0011】12は色差信号(R-Y)、(B-Y)から色相H、再度Cを得る演算回路で次式の処理を行う。

【0012】

【外2】

$$\begin{cases} H = \tan^{-1} \frac{B-Y}{R-Y} \\ C = \sqrt{(B-Y)^2 + (R-Y)^2} \end{cases}$$

【0013】13は各色相について彩度のヒストグラムをとる処理及び再度変換を行うCPUである。14はCPUの処理プログラムを格納したROM、15はヒストグラムデータ及びその他CPU13の処理に必要な値を記憶するRAMである。16は輝度信号Y、色相H、変換された彩度Cからマスキング処理を行い、イエローYe、マゼンタMa、シアンCyの各原色信号を得るマスキング回路、18Ye、18Ma、18Cyは各原色を記録する記録ヘッドである。

【0014】以下、図2のフローチャートに従い、CPU13の処理動作について説明する。

【0015】まずステップS1で入力カラー信号の一面面を構成する全画素を対象として、各色相Hについて彩度のヒストグラム(頻度分布)をとる。次にステップS2で各色相Hについて最大彩度C(H)max、最小再

現彩度C(H)minを得る。このとき、C(H)max、C(H)minは、C(H)max = C(H)max、C(H)min = C(H)minと置く。このとき、C(H)max、C(H)minは、C(H)max = C(H)max、C(H)min = C(H)minと置く。

【0016】

$$C(H) = (C(H)_{\max} - C(H)_{\min}) \rightarrow C(H)$$

【0017】斯かる手法により彩度の偏りをそのまま出力画像の彩度の偏りとして再現できると共に、彩度範囲の絶対値は変化せず自然な印象を視覚に与える。

【0018】こうしてステップS4、S7、S9で得られたC(H)をマスキング回路16にステップS5、S8、S10で出力する。

【0019】尚、本実施例においては各色相について彩度の変換を行ったが、色相と明度の両方について彩度の変換を行えばより正確であるが、処理が複雑となる。

【0020】又、輝度、色相、彩度信号としてY、H、CS3でC(H)maxとC(H)minの差と予め測定しておいたカラープリンタの各色相Hについての最大再現彩度C(H)とを比較する。S3でC(H)max - C(H)min > C(H)の場合にはステップS4で次式に従い、彩度の圧縮処理を行い出力彩度C

(H)を得る。

【0021】

【外3】

$$\frac{C(H)_{\max} \cdot C(H)}{C(H)_{\max} - C(H)_{\min}} + C(H)_{\min} \rightarrow C(H)$$

【0022】この様にして図3(1)に示す如き彩度の圧縮処理が行われる。従って色調の連続性が損なわれることなく彩度の圧縮が可能となる。

【0023】次にC(H)max - C(H)min ≤ C(H)とS3で判断され、S6でC(H) ≥ C(H)

maxと判断された場合には、図3(2)に示す如く、入力画像の彩度範囲がプリンタの再現彩度範囲に完全に含まれるので、彩度変換を行わずに、S7でC(H)をそのままC(H)として出力する。斯かる構成により入力画像の特性をそのまま活かすことができる。

【0024】最後にC(H)max - C(H)min ≤ C(H)を用いたが、それに類するものであればよく、Lab*, Luv*等を用いることもできる。

【0025】又、本例では色相すべてについて処理を行ったが、特定の色相に代表させて変換処理を行ってもよい。

【0026】以上の如く本実施例によれば、入力カラー画像の特性を活かしてカラー画像を再現することが可能となり、再現彩度範囲が制限されたカラープリンタ、或はカラーディスプレイ装置に極めて有効である。

【0027】

【発明の効果】以上のように本願発明によれば、入力画像の色あいを保つように、色再現範囲外の色を色再現範囲内の色に色空間圧縮することができる。

【0028】即ち、色再現範囲外の色を含む入力画像に対して、色あいの近い、高画質の画像をカラープリンタ

等、画像出力装置で出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施例のカラープリンタのブロック図。

【図 2】CPU 13 の処理フローチャート。

【図 3】彩度の入出力ヒストグラムの 1 例を示す図。 *

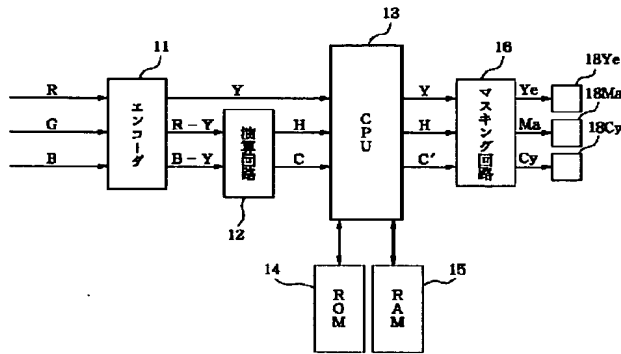
*【符号の説明】

11 エンコーダ

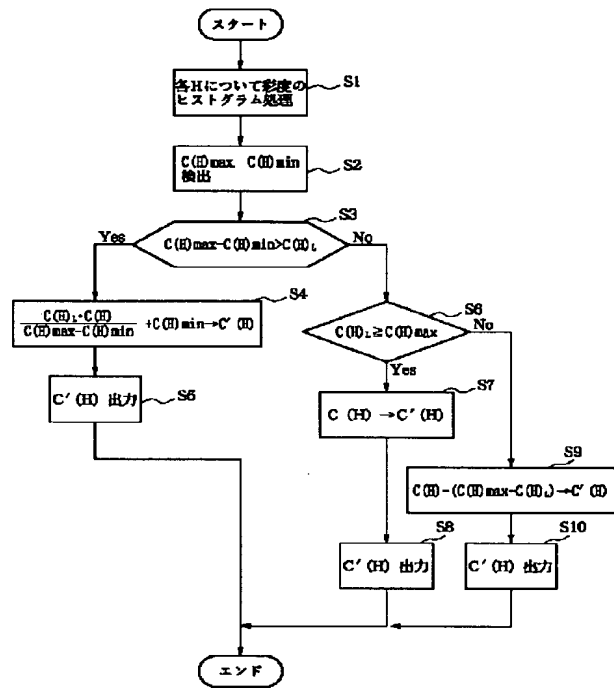
13 CPU

16 マスキング回路

【図 1】



【図 2】



【図 3】

